

公開実用 昭和60— 100594

⑧ 日本国特許庁(JP)

⑩ 実用新案出願公開

⑨ 公開実用新案公報(U)

昭60-100594

⑥ Int.Cl.*

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 昭和60年(1985)7月9日

F 04 D 15/00
F 04 B 23/04
49/02

D-8409-3H
6649-3H
A-7719-3H

審査請求 未請求 (全 頁)

⑦ 考案の名称 自動給水装置

② 実 願 昭58-192414

③ 出 願 昭58(1983)12月14日

① 考 案 者 田 辺 俊 樹 岡崎市橋目町御領田1番地 株式会社川本製作所岡崎工場
内

① 出 願 人 株式会社 川本製作所 名古屋市中区大須4丁目11番39号

② 代 理 人 弁理士 鈴 江 武 彦 外2名

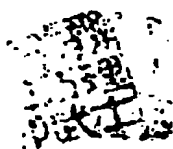
1. 考案の名称

自動給水装置

2. 実用新案登録請求の範囲

(1) 各吐出管が合流管に並列接続された大容量および小容量のポンプ装置と、これらポンプ装置の発停を制御するための制御部とを有するものにおいて、上記それぞれの吐出管あるいは上記合流管に設けられた定圧弁と、上記合流管に設けられた検出部と、上記制御部に設けられ、上記検出部で検出された合流管流量が上記小容量ポンプ装置の定圧範囲上限近傍に設定された所定値以下あるいは上記合流管内圧力が上記所定値以上の場合には小容量ポンプ装置のみを、また合流管流量が上記所定値を超えたあるいは合流管内圧力が上記所定値より下った場合には上記大容量ポンプ装置をそれぞれ自動的に可動状態となし得る制御手段とを具備することを特徴とする自動給水装置。

(2) 上記制御手段は、上記検出部で検出され



た合流管流量が上記大容量ポンプ装置の定圧吐出上限値近傍に設定された第2の所定値以上あるいは上記合流管内圧力が上記第2の所定値以下の場合に、上記小容量ポンプ装置を大容量ポンプ装置と共に可動状態とするようにしてなる実用新案登録請求の範囲第1項記載の自動給水装置。

3. 考案の詳細な説明

本考案は改良された自動給水装置に関する。

給水装置に用いられるポンプ装置は一般に吐出量の増大に伴って吐出圧力が低下するような特性を有しているので、このままでは給水中に末端水栓における水圧が変動し易く、たとえば湯沸器の誤動作や混合水栓における水温変動等の不具合を生じたり不測の事故を誘発するおそれがあるので、従来から吐出し圧力を一定に保持したい場合はポンプ装置の吐出管に定圧弁を設けるようにしていた。

ところが、互いに並列接続された大容量および小容量のポンプ装置を有する従来の給水装置


においては、給水量の多い時間帯（たとえば昼間）には大容量ポンプ装置を可動状態にするとともに小容量ポンプ装置は休止状態とし、給水量の少ない時間帯（夜間等）には上述と反対の状態に自動的又は手動的に切替えるようになっている。各吐出管にはそれぞれ逆止弁が設けられているが定圧弁は設けられていなかった。したがって給水量の変動に伴って圧力変動を生ずるばかりでなく、可動状態にある一方のポンプ装置の容量によって圧力差を生ずるとともに、ポンプ装置の切替時に圧力衝撃を生ずるなどの不具合がある。さらに、吐出量 Q －吐出圧力 H 特性が第1図において実線Aで示すような小容量ポンプ装置と、一点鎖線Bで示すような大容ポンプ装置とを共に可動状態とした場合には、破線Cで並列運転時の特性を示すように、小容量ポンプ装置はその締切圧力 H_1 以上の領域では小容量ポンプ側の逆止弁が閉鎖されているため締切運転状態になってしまう。したがって、これら2種類のポンプ装置においては小容

量ポンプ装置の締切圧力未満の領域でしか並列運転をなし得ないという制約を受ける。

なお、並列接続された複数の等容量ポンプ装置を有して交替また並列運転される従来の給水装置において、各吐出管に足圧弁を設けたものもあるが、この種の従来装置においては各ポンプ装置の容量が最大給水量を基準として相等しく定められるとともに定速運転されるように構成されているので、給水量が少なくてよい場合（夜間等）にはエネルギー消費に無駄がある上に、特に夜間などには騒音が問題になるなどの不具合がある。また、回転速度を制御するようにしたものにあっては構造が複雑で設備費が高くつくなどの難点がある。

本考案は上記事情のもとになされたもので、その目的とするところは、上記従来技術の欠点を除去し、吐出圧力が一定であるとともに省エネルギーに寄与することができ、しかも設備費が低廉な自動給水装置を提供することにある。

本考案は、大容量および小容量ポンプ装置の



それぞれ吐出管あるいは上記吐出管が並列接続された合流管に設けられた定圧弁と、上記合流管に設けられた検出部と、上記ポンプ装置の発停を制御するための制御部に設けられ、上記検出部で検出された合流管流量が上記小容量ポンプ装置の定圧範囲上限近傍に設定された所定値以下あるいは上記合流管内圧力が上記所定値以上の場合は小容量ポンプ装置のみを、また合流管流量が上記所定値を超えたあるいは合流管内圧力が上記所定値より下った場合は大容量ポンプ装置をそれぞれ自動的に可動状態となし得る制御手段とを具備することを特徴とするものである。

すなわち、大容量および小容量ポンプ装置の各吐出管あるいは合流管には定圧弁が設けられているので、それぞれの吐出圧力は相等しい一定値に保持されている。したがって、末端水圧が使用中に変動したり、ポンプ装置が一方から他方に切替運転されたとき圧力変動や衝撃等を生じたりするようなことがなく、かつ両方を

並列運転する場合にも上記従来例におけるような制約を受けることがない。また、検出された合流管流量が小容量ポンプ装置の定圧範囲上限近傍に設定された所定値以下あるいは合流管内圧力が上記所定値以上の場合は小容量ポンプ装置のみを、合流管流量が上記所定値を超えたあるいは合流管内圧力が上記所定値より下った場合は大容量ポンプ装置をそれぞれ可動状態となし得るように構成されているので、給水量に応じて小容量ポンプ装置と大容量ポンプ装置とが選択的に運転されることになる。したがって給水量が少なくてよいときに大容量ポンプ装置が運転されるようなことがないから、省エネルギーおよび低騒音効果を向上させることができるとともに、設備費も低廉ですむという効果がある。

以下、本考案を図示の一実施例について説明する。第2図において水槽1、小容量ポンプ装置2、大容量ポンプ装置3、吸込管4および5、吐出管6および7、逆止弁8および9、合流管

10、圧力タンク11、給水管12、給水往
13等は従来装置におけると同様であってよい。

上記吐出管6および7にはそれぞれ定圧弁
14および15が設けられており、それぞれの
下流側における水圧が相等しい一定値になるよ
うに設圧されている。上記合流管10には管内
における水の圧力および流速に関連する信号を
送出可能な検出部16が設けられている。制御
部17は、検出部16で検出された流量 Q （第
3図参照）が小容量ポンプ装置2の定圧範囲上
限（第3図における Q_2 ）近傍に設定された所
定値（同 Q_1 ）以下の場合は小容量ポンプ装置
2のみを、上記所定値 Q_1 を超えた場合は上記
大容量ポンプ装置をそれぞれ自動的に可動状態
となし得る制御手段を備えている。また制御部
17は、検出流量 Q が大容量ポンプ装置3の定
圧範囲上限（同 Q_4 ）近傍に設定された第2の
所定値（同 Q_3 ）以上の場合には小容量ポンプ
装置2および大容量ポンプ装置3を共に自動的
に可動状態とする制御手段と、検出部16によ

って検出された合流管 10 内の圧力が所定の下
限値 (同 H_0) 以下に低下したとき小容量ポン
プ装置を起動させ得るとともに、流量が所定の
下限値 (同 Q_0) 以下に低下したとき停止させ
得る自動発停制御手段とを備えている。

上述のように構成された装置においては、給
水栓 13 から流出される給水量 Q が $Q = 0$ の場
合には $Q < Q_0 < Q_1$ であるから小容量ポンプ装
置 2 及び大容量ポンプ装置 3 は停止状態にある。
したがって、給水栓 13 を開くことにより合流
管 10 内の圧力が所定の下限値 H_0 以下に低下
したときには先ず小容量ポンプ装置 2 が起動さ
れる。そして、 $Q > Q_1$ の状態となれば大容量
ポンプ装置 3 が可動状態とされて起動し、 Q_1
 $< Q < Q_0$ である間は大容量ポンプ装置 3 のみ
が運転状態にあり、小容量ポンプ装置 2 は停止
している。さらに給水量が増大して $Q > Q_0$ に
なると小容量ポンプ装置 2 が再起動され大容量
ポンプ装置 3 と並列運転される。給水量が減少
すれば上述とほぼ逆の経過をたどり、合流管

10 内の流量が所定の下限值 Q_0 以下に低下すれば小容量ポンプ装置 2 は停止される。

上記構成によれば、吐出管 6, 7 にそれぞれ定圧弁 14, 15 が設けられているので、給水栓 13 における水压が変動したり、ポンプ装置 2 および 3 の切替時に圧力変動や衝撃等を生じたりするようなことがなく、かつ並列運転時にも上記従来例におけるような制約を受けるようなことがない。また、給水量に応じて小容量ポンプ装置 2 と大容量ポンプ装置 3 とが選択的に運転されるので、省エネルギーおよび低騒音効果を向上させることができ、しかも構造が簡単であるから設備が低廉ですむ。さらに、給水量の予測変動幅に応じて各ポンプ装置 2 および 3 の容量を予め適宜に設定しておくことにより、より一層省エネルギー効果を向上させることができる。

なお、本考案は上記実施例のみに限定されるものではなく、たとえば上記自動発停制御手段は上記換出部 16 からの圧力に関連する出力値

号を用いる代りに、上記圧力タンク11の内圧または水位に関連する信号を用いるようにしてもよい。また、小容量ポンプ装置2の運転時間が大容量ポンプ装置3に比し大幅に長くなることが予想されるような場合には、小容量ポンプ装置を複数台設置して交替運転するようにしてもよく、要すれば大容量ポンプ装置も複数台設置するなどしてよい。その他、本考案の要旨とするところの範囲内で種々の変更ないし応用が可能である。

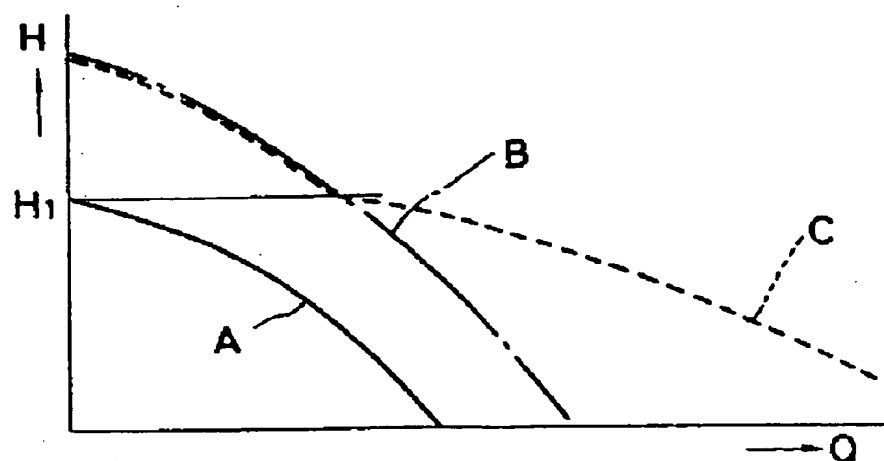
4. 図面の簡単な説明

第1図は従来例の動作特性を示す説明図、第2図は本考案の一実施例を示す系統図、第3図は同例の動作特性を示す説明図である。

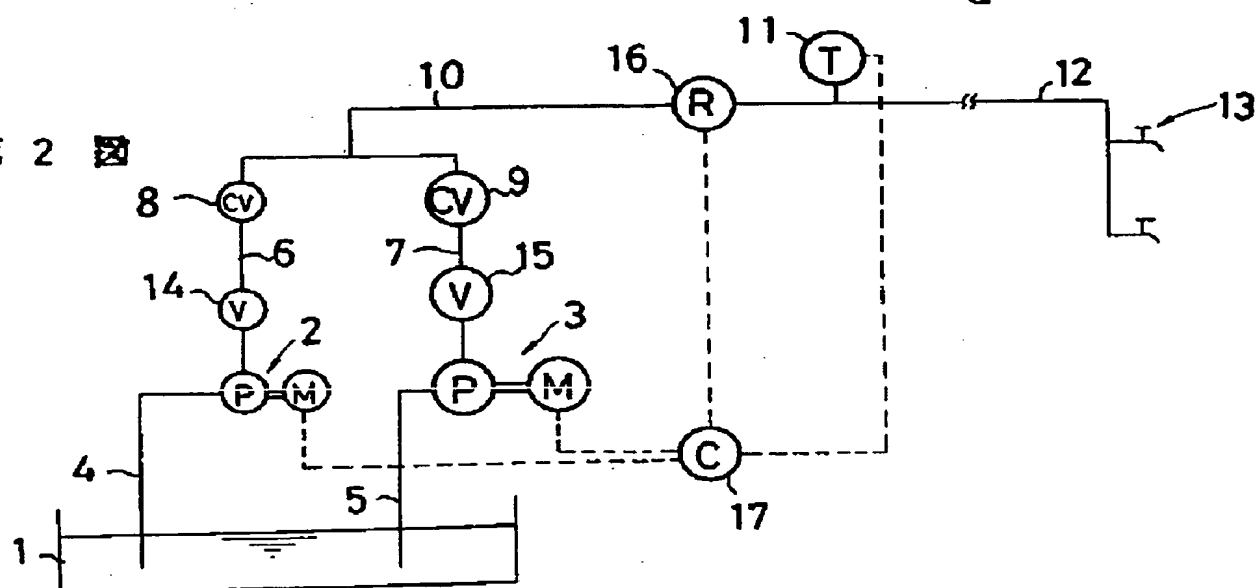
2…小容量ポンプ装置、3…大容量ポンプ装置、6, 7…吐出管、10…合流管、14, 15…定圧弁、16…演出部、17…制御部。

出願人代理人 弁理士 鈴 江 武 彦

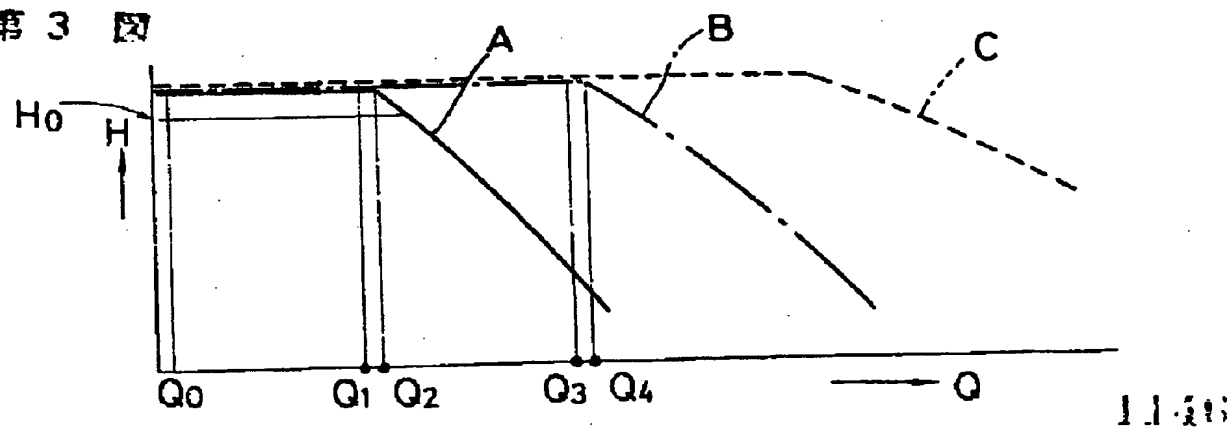
第 1 圖



第 2 圖



第 3 圖



実開60-100594

出願人 株式会社川本製作所
代理人 鈴江武彦

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.